

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

**PCT**

## NOTIFICATION D'ELECTION

(règle 61.2 du PCT)

Expéditeur: le BUREAU INTERNATIONAL

Destinataire:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C.20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

en sa qualité d'office élu

Date d'expédition (jour/mois/année) 10 octobre 2000 (10.10.00)	
Demande internationale no PCT/CH00/00098	Référence du dossier du déposant ou du mandataire Cas 1883PCT/CM
Date du dépôt international (jour/mois/année) 23 février 2000 (23.02.00)	Date de priorité (jour/mois/année) 24 février 1999 (24.02.99)
Déposant HALDEMANN, Gaston	

1. L'office désigné est avisé de son élection qui a été faite:



dans la demande d'examen préliminaire international présentée à l'administration chargée de l'examen préliminaire international le:

14 août 2000 (14.08.00)



dans une déclaration visant une élection ultérieure déposée auprès du Bureau international le:

2. L'élection



a été faite



n'a pas été faite

avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou, lorsque la règle 32 s'applique, dans le délai visé à la règle 32.2b).

<p>Bureau international de l'OMPI 34, chemin des Colombettes 1211 Genève 20, Suisse</p> <p>no de télécopieur: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Fonctionnaire autorisé</p> <p>Charlotte ENGER</p> <p>no de téléphone: (41-22) 338.83.38</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

091914400

5600  
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

3

Applicant's or agent's file reference Cas 1883PCT/CM	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/CH00/00098	International filing date (day/month/year) 23 February 2000 (23.02.00)	Priority date (day/month/year) 24 February 1999 (24.02.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A63C 17/14		
Applicant HALDEMANN, Gaston		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 14 August 2000 (14.08.00)	Date of completion of this report 23 November 2000 (23.11.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/CH00/00098

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-11, as originally filed,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the claims, Nos. 1-12, as originally filed,  
 Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/7-7/7, as originally filed,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-12	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

The most relevant prior art is the document:

US-A-5 657 999 (D1)

The in-line roller skate claimed in independent Claim 1 differs from the in-line roller skate described in D1 in that:

- at least one ramp is provided along the guide path of the rod in such a way that, when braking, the rod moves forwards counter to the return means and towards discs on a side surface of the wheels so as to contact the brake pads with said discs,
- said ramp is mounted on said rod or on at least one guiding member of the frame between two adjacent wheel axles so that the braking force urging the brake pads against the discs is exerted at one point of the rod level with the ramp, while enabling bending of said rod between the brake pads contacting the discs so as to provide gradual braking,
- the longitudinally guided rod supporting the brake pads is positioned above the wheel axles in such a way that

the brake pads can contact an upper surface of each wheel disc so that, when said pads do contact the disks, the rotation of the wheels in the direction of movement of the skate can drive, irrespectively of the action of the control lever, the rod forwards and towards the wheels by means of pad friction on the discs, thereby providing braking assistance and causing a tightening of the rod pads against the discs.

The problem to be solved is that of producing an in-line roller skate with a braking device enabling smooth and gradual braking.

The solution proposed is that of producing an in-line roller skate having the features of the characterising portion of Claim 1.

Document D1 does not lead to the aforementioned solution.

Claims 2-12 are dependent on independent Claim 1 and, as a result, are also novel and inventive.

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

REC'D 27 NOV 2000

WIPO

PCT

### RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)

T 5

Référence du dossier du déposant ou du mandataire Cas 1883PCT/CM	<b>POUR SUITE A DONNER</b> voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/CH00/00098	Date du dépôt international (jour/mois/année) 23/02/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 24/02/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB A63C17/14		
Déposant HALDEMANN, Gaston		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.



2. Ce RAPPORT comprend 4 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.

☐ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☐ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 14/08/2000	Date d'achèvement du présent rapport 23.11.2000
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé  Vurro, L  N° de téléphone +49 89 2399 2951 

# RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Demande internationale n° PCT/CH00/00098

## I. Base du rapport

1. Ce rapport a été rédigé sur la base des éléments ci-après (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17).*) :

### Description, pages:

1-11 version initiale

### Revendications, N°:

1-12 version initiale

### Dessins, feuilles:

1/7-7/7 déposée(s) avec la demande d'examen préliminaire international

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/CH00/00098

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n°s :
- ☐ des dessins, feuilles :

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

*(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)*

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 1-12
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications 1-12
	Non : Revendications
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-12
	Non : Revendications

2. Citations et explications  
**voir feuille séparée**



**SECTION V**

L'état de la technique le plus pertinent est constitué par le document :  
US-A-5 657 999 (D1).

Le patin à roulettes en ligne, revendiqué dans la revendication indépendante 1 diffère du patin à roulettes en ligne, décrite dans (D1) en ce que :

- au moins une rampe est prévue sur le trajet de guidage de la tringle de manière que, lors d'une commande de freinage, la tringle se déplace à l'encontre des moyens de rappel vers l'avant et en direction de disques montés sur une surface latérale des roues pour amener les plaquettes de frein en contact des disques,
- la rampe étant montée sur la tringle ou sur au moins un organe de guidage du châssis entre deux axes de roues voisines pour que la force de freinage imposée aux plaquettes de frein contre les disques soit appliquées en un point de la tringle au niveau de la rampe, tout en permettant un fléchissement de la tringle entre les plaquettes de freins en contact avec les disques pour assurer un freinage progressif,
- la tringle portant les plaquettes de frein et guidée dans le sens longitudinal est placée au dessus des axes des roues pour que les plaquettes de frein viennent toucher une surface supérieure de chaque disque des roues afin qu'au moment du contact des plaquettes sur les disques, la rotation des roues dans la direction d'avance du patin puisse entraîner, indépendamment de l'action du levier de commande, la tringle vers l'avant et en direction des roues par friction des plaquettes sur les pour provoquer une assistance au freinage et un resserrement des plaquettes de la tringle contre les disques.

Le problème à résoudre est de réaliser un patin à roulettes en ligne avec un dispositif de freinage qui permet un freinage à action douce et progressive. La solution trouvée est de faire un patin à roulettes en ligne, avec les caractéristiques indiquées dans la partie caractérisant de la revendication 1.

Le document (D1) ne permet pas d'obtenir la même solution précitée.

Les revendications 2-12 dépendent de la revendication indépendante 1, par conséquent elles sont elles-mêmes nouvelles et inventives.

Expéditeur: L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE  
LA RECHERCHE INTERNATIONALE

# PCT

Destinataire

GRESSET-LAESSER-NITHARDT  
Cabinet de Conseils en Propriété In  
Puits-Godet 8A  
CH-2000 Neuchâtel  
SWITZERLAND

NOTIFICATION DE TRANSMISSION DU  
RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE  
OU DE LA DECLARATION

(règle 44.1 du PCT)

Date d'expédition  
(jour/mois/année)

15/06/2000

Référence du dossier du déposant ou du mandataire

Cas 0152

**POUR SUITE A DONNER**

voir les paragraphes 1 et 4 ci-après

Demande internationale n°

PCT/CH 00/ 00096

Date du dépôt international

(jour/mois/année)

22/02/2000

Déposant

BAUR, Charles et al.

1. ☒ Il est notifié au déposant que le rapport de recherche internationale a été établi et lui est transmis ci-joint.

**Dépôt de modifications et d'une déclaration selon l'article 19 :**

Le déposant peut, s'il le souhaite, modifier les revendications de la demande internationale (voir la règle 46):

**Quand?** Le délai dans lequel les modifications doivent être déposées est de deux mois à compter de la date de transmission du rapport de recherche internationale ; pour plus de précisions, voir cependant les notes figurant sur la feuille d'accompagnement.

**Où?** Directement auprès du Bureau international de l'OMPI  
34, chemin des Colombettes  
1211 Genève 20, Suisse  
n° de télécopieur: (41-22)740.14.35

**Pour des instructions plus détaillées,** voir les notes sur la feuille d'accompagnement.

2. ☐ Il est notifié au déposant qu'il ne sera pas établi de rapport de recherche internationale et la déclaration à cet effet, prévue à l'article 17.2)a), est transmise ci-joint.

3. ☐ En ce qui concerne la réserve pouvant être formulée, conformément à la règle 40.2, à l'égard du paiement d'une ou de plusieurs taxes additionnelles, il est notifié au déposant que

☐ la réserve ainsi que la décision y relative ont été transmises au Bureau international en même temps que la requête du déposant tendant à ce que le texte de la réserve et celui de la décision en question soient notifiés aux offices désignés.

☐ la réserve n'a encore fait l'objet d'aucune décision; dès qu'une décision aura été prise, le déposant en sera avisé.

4. **Mesure(s) consécutive(s) :** Il est rappelé au déposant ce qui suit:

Peu après l'expiration d'un délai de 18 mois à compter de la date de priorité, la demande internationale sera publiée par le Bureau international. Si le déposant souhaite éviter ou différer la publication, il doit faire parvenir au Bureau international une déclaration de retrait de la demande internationale, ou de la revendication de priorité, conformément aux règles 90bis.1 et 90bis.3, respectivement, avant l'achèvement de la préparation technique de la publication internationale.

Dans un délai de 19 mois à compter de la date de priorité, le déposant doit présenter la demande d'examen préliminaire international s'il souhaite que l'ouverture de la phase nationale soit reportée à 30 mois à compter de la date de priorité (ou même au-delà dans certains offices).

Dans un délai de 20 mois à compter de la date de priorité, le déposant doit accomplir les démarches prescrites pour l'ouverture de la phase nationale auprès de tous les offices désignés qui n'ont pas été élus dans la demande d'examen préliminaire international ou dans une élection ultérieure avant l'expiration d'un délai de 19 mois à compter de la date de priorité ou qui ne pouvaient pas être élus parce qu'ils ne sont pas liés par le chapitre II.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale



Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Lucia Van Pinxteren

## RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire <b>Cas 0152</b>	<b>POUR SUITE</b> voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après <b>A DONNER</b>	
Demande internationale n° <b>PCT/CH 00/00096</b>	Date du dépôt international (jour/mois/année) <b>22/02/2000</b>	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) <b>26/02/1999</b>
Déposant  <b>BAUR, Charles et al.</b>		

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 2 feuilles.



Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

## 1. Base du rapport

- a. En ce qui concerne la langue, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.



la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.

- b. En ce qui concerne les séquences de nucléotides ou d'acides aminés divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :



contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.



déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.



remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.



remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.



La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne vas pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.



La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

## 4. En ce qui concerne le titre,



le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.



Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

## 5. En ce qui concerne l'abrégé,



le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant



le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

## 6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la Figure n°



suggérée par le déposant.



parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.



parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

1



Aucune des figures n'est à publier.

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

Expéditeur: L'ADMINISTRATION CHARGÉE DE  
L'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

Destinataire:

ROLAND, André  
P.O. Box 1255  
Avenue Tissot 15  
1001 Lausanne  
SUISSE

## PCT

NOTIFICATION DE TRANSMISSION DU  
RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE  
INTERNATIONAL  
(règle 71.1 du PCT)

Date d'expédition  
(jour/mois/année) 23.05.2001

Référence du dossier du déposant ou du mandataire  
52-7

### NOTIFICATION IMPORTANTE

Demande internationale No.  
PCT/CH00/00096

Date du dépôt international (jour/mois/année)  
22/02/2000

Date de priorité (jour/mois/année)  
26/02/1999

Déposant  
2C3D SA et al.

1. Il est notifié au déposant que l'administration chargée de l'examen préliminaire international a établi le rapport d'examen préliminaire international pour la demande internationale et le lui transmet ci-joint, accompagné, le cas échéant, de ces annexes.
2. Une copie du présent rapport et, le cas échéant, de ses annexes est transmise au Bureau international pour communication à tous les offices élus.
3. Si tel ou tel office élu l'exige, le Bureau international établira une traduction en langue anglaise du rapport (à l'exclusion des annexes de celui-ci) et la transmettra aux offices intéressés.

#### 4. RAPPEL

Pour aborder la phase nationale auprès de chaque office élu, le déposant doit accomplir certains actes (dépôt de traduction et paiement des taxes nationales) dans le délai de 30 mois à compter de la date de priorité (ou plus tard pour ce qui concerne certains offices) (article 39.1) (voir aussi le rappel envoyé par le Bureau international dans le formulaire PCT/IB/301).

Lorsqu'une traduction de la demande internationale doit être remise à un office élu, elle doit comporter la traduction de toute annexe du rapport d'examen préliminaire international. Il appartient au déposant d'établir la traduction en question et de la remettre directement à chaque office élu intéressé.

Pour plus de précisions en ce qui concerne les délais applicables et les exigences des offices élus, voir le Volume II du Guide du déposant du PCT.

Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international



Office européen des brevets  
D-80298 Munich  
Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d  
Fax: +49 89 2399 - 4465

Fonctionnaire autorisé

Benigar, M

Tél. +49 89 2399-2996



# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL

(article 36 et règle 70 du PCT)


Référence du dossier du déposant ou du mandataire 52-7	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/IPEA/416)	
Demande internationale n° PCT/CH00/00096	Date du dépôt international (jour/mois/année) 22/02/2000	Date de priorité (jour/mois/année) 26/02/1999
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB G06T7/00		
Déposant 2C3D SA et al.		

1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.
2. Ce RAPPORT comprend 6 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.
  - ☒ Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).

Ces annexes comprennent 4 feuilles.

3. Le présent rapport contient des indications relatives aux points suivants:

- I ☒ Base du rapport
- II ☐ Priorité
- III ☐ Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- IV ☐ Absence d'unité de l'invention
- V ☒ Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- VI ☐ Certains documents cités
- VII ☐ Irrégularités dans la demande internationale
- VIII ☐ Observations relatives à la demande internationale

Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale  06/09/2000	Date d'achèvement du présent rapport  23.05.2001
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international:   Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé  Casteller, M  N° de téléphone +49 89 2399 2666



# RAPPORT D'EXAMEN PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL

Demande internationale n° PCT/CH00/00096

## I. Base du rapport

1. En ce qui concerne les **éléments** de la demande internationale (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport puisqu'elles ne contiennent pas de modifications (règles 70.16 et 70.17))*):

### Description, pages:

1,3,5-9,11,12,      version initiale  
14-25

2,4,10,13      reçue(s) le      18/01/2001      avec la lettre du      16/01/2001

### Revendications, N°:

1-14      version initiale

### Dessins, feuilles:

1/8-8/8      version initiale

2. En ce qui concerne la **langue**, tous les éléments indiqués ci-dessus étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue dans laquelle la demande internationale a été déposée, sauf indication contraire donnée sous ce point.

Ces éléments étaient à la disposition de l'administration ou lui ont été remis dans la langue suivante: , qui est :

- ☐ la langue d'une traduction remise aux fins de la recherche internationale (selon la règle 23.1(b)).
- ☐ la langue de publication de la demande internationale (selon la règle 48.3(b)).
- ☐ la langue de la traduction remise aux fins de l'examen préliminaire internationale (selon la règle 55.2 ou 55.3).

3. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acide aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), l'examen préliminaire internationale a été effectué sur la base du listage des séquences :

- ☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.
- ☐ déposé avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.
- ☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.
- ☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.
- ☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous déchiffrable par ordinateur sont identiques à

**RAPPORT D'EXAMEN  
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/CH00/00096

celles du listages des séquences Présenté par écrit, a été fournie.

4. Les modifications ont entraîné l'annulation :

- ☐ de la description, pages :
- ☐ des revendications, n<sup>os</sup> :
- ☐ des dessins, feuilles :

5. ☐ Le présent rapport a été formulé abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué ci-après (règle 70.2(c)) :

*(Toute feuille de remplacement comportant des modifications de cette nature doit être indiquée au point 1 et annexée au présent rapport)*

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

**V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications 1-14
	Non : Revendications
Activité inventive	Oui : Revendications
	Non : Revendications 1-14
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications 1-14
	Non : Revendications

2. Citations et explications  
**voir feuille séparée**

**Concernant le point V****Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

1. Il est fait référence au suivant document cité dans la description:

D1: US-A-4 935 810 (TETSUO NONAMI ET AL.), 19 juin 1990

2. L'objet de la revendication 1 de la présente demande n'est pas considéré comme inventif (article 33(3) PCT) pour les raisons suivantes.

En comparant les révélations de D1 et l'objet de la revendication 1, les caractéristiques suivantes apparaissent identiques ou équivalentes.

- 2.1 Un dispositif comprenant au moins deux caméras vidéo qui permettent d'appréhender un espace commun d'un champ à observer (revendication 1, lignes 1-5).

Le dispositif de D1 permet l'acquisition des deux images en parallèle au moyen de deux systèmes séparés et indépendants d'acquisition et d'élaboration d'images (voir les deux moyens d'acquisition d'images 104R et 104L dans les figures 6 et 7).

- 2.2 Des moyens électroniques pour traiter les images saisies et mémoriser des représentations d'objets contenus dans ledit champ commun (revendication 1, lignes 6-9).

De façon similaire, selon D1 (v. figures 6, 8, 9), deux moyens d'acquisition d'images 104R et 104L, et deux processeurs d'images 110R et 110L, chacun processeur ayant une mémoire d'image 112R et 112L, permettent d'acquérir et mémoriser les images droite et gauche du même objet à mesurer (D1, colonne 5, lignes 51-56).

- 2.3 Des moyens de suivi pour identifier automatiquement au moins deux points communs aux images saisies: revendication 1, lignes 10-12.

Selon D1, la sélection des deux points dans le champ opératoire est effectuée par l'utilisateur qui sélectionne, pour chacun desdits points et sur des versions "congelées" des images gauche et droite, un point d'intérêt, par exemple dans l'image gauche d'abord et ensuite le point d'intérêt correspondant à celui-ci dans



l'image droite (D1, colonne 5, lignes 51-67, colonne 6, lignes 7-9).

Selon la demande, les points d'intérêt ne sont pas sélectionnés manuellement par l'utilisateur, mais sont identifiés automatiquement par le système (26a, 26b) qui peut les suivre même pendant des éventuels déplacements grâce à des marques visibles (11a, 12a) qui sont liées auxdits points d'intérêt (description, page 8, lignes 14-17). Ces marques ont été disposées précédemment et physiquement dans le champ opératoire ou sur l'outil 12 (description, page 6, lignes 8-14).

Il faut toutefois observer que les marques visibles ne sont pas mentionnées dans les revendications, et que, selon la demande elle-même (page 2, lignes 7-13), il y a des systèmes connus de "vision poursuit" qui identifient et suivent passivement des repères dans une séquence d'images vidéo.

Par conséquent, il n'est pas possible d'identifier une différence inventive entre la sélection des points d'intérêt selon D1 et l'identification automatique de la revendication 1 dans sa formulation présente.

- 2.4 Des moyens pour calculer la position en trois dimensions desdits au moins deux points, une valeur représentative de la distance qui les sépare, et pour donner à un opérateur une indication de cette valeur (revendication 1, lignes 12-22).

Le dispositif selon D1 calcule automatiquement la distance qui sépare les points sélectionnés par l'utilisateur (D1, colonne 6, lignes 27-33).

Le calcul de la distance entre un point sélectionné dans le champ opératoire et un point particulier d'un outil chirurgical (un bistouri) est fait dans D1 et dans la demande à partir de la même formule (comparer la dernière formule de la revendication 4 et la formule à la ligne 31, colonne 6, de D1) au moyen d'un microprocesseur (dans la demande, "une unité de calcul 26c", v. page 8, ligne 17, et figures 2 et 3; dans D1, "host computer" 120 et CPU 121, figures 8 et 9, voir aussi lignes 56-62 de la colonne 9).

D1 décrit aussi des moyens pour visualiser la distance calculée (colonne 10, lignes 42-47).

3. Compte tenu du point 2 ci-dessus, le fait de combiner l'ensemble des caractéristiques exposées dans la revendication 1 relève d'une démarche technique normale pour la personne du métier. L'objet de la revendication 1 n'implique par conséquent pas d'activité inventive (article 33(3) PCT).

Les revendications dépendantes 2-14 comprennent des caractéristiques additionnelles du dispositif de la revendication 1 qui sont ou connus par D1 ou des choix particuliers entre plusieurs équivalents techniques qui sont à la portée de l'homme du métier.

Ces caractéristiques n'ajoutent donc aucune activité inventive à la revendication 1.

de la zone opératoire, en particulier quand plusieurs outils sont mis en œuvre simultanément.

Une deuxième approche est le suivi optique qui consiste à fixer sur les instruments des éléments actifs (LED) monitorés par des caméras. Toutefois, la présence de câbles, l'inflexibilité angulaire et les problèmes de stérilisation ont fait que cette méthode a été peu diffusée.

Une troisième approche est le suivi passif qui consiste à monter sur les outils des repères (en général, trois sphères) qu'un système de vision poursuit. Les problèmes d'encombrement sont certes réduits, mais ils subsistent. En outre, il n'est pas possible d'éliminer complètement le risque de perdre des informations de position en raison d'une obstruction du champ visuel "caméras - repères" suite, par exemple, à un geste des intervenants dans la zone opératoire.

Inspirées par les développements des interfaces utilisées en réalité virtuelle pour pouvoir visualiser en 3D des environnements infographiques, de nouvelles approches ont été proposées. Utilisant différents types de lunettes (passives ou actives), elles exploitent la capacité du cerveau humain à reconstituer la notion de profondeur en présentant des images avec une parallaxe pour l'œil droit différente de celle pour l'œil gauche. Des problèmes d'inconfort associé au port des lunettes, d'interruption potentielle du signal de synchronisation dans le cas des lunettes actives et, surtout, la restitution d'une image subjective ont, dans ce cas également, limité la diffusion de telles approches.

Un autre dispositif, similaire, est décrit dans le brevet US 4935 810. Il comporte deux appareils de prise de vue et deux écrans sur lesquels apparaissent les images respectives des appareils de prise de vue. En sélectionnant, sur les écrans, des points particuliers, il est possible de calculer la distance qui les sépare. Une telle solution permet de connaître, dans un champs opératoire, la distance qui sépare un objet, par exemple un bistouri, d'un organe à opérer. Malheureusement, comme les opérations de prise de vue, de sélection des points considérés et de calcul des distances se fait de

parallèles, espacés l'un de l'autre d'une distance D, des distances focales f égales et des plans focaux coplanaires. L'information produite par les moyens de suivi est alors, pour chacun des deux points, constituée par les coordonnées xL, xR et y de son image dans le plan focal de l'optique correspondante, xL étant l'abscisse de l'image du point dans l'espace gauche, xR l'abscisse de l'image du point dans l'espace droit et y l'ordonnée de l'image du point dans les espaces gauche et droit.

Les moyens de calcul sont avantageusement agencés pour effectuer les opérations de:

- calcul des coordonnées Xp<sub>1</sub>, Yp<sub>1</sub> et Zp<sub>1</sub> du point P<sub>1</sub> et Xp<sub>2</sub>, Yp<sub>2</sub> et Zp<sub>2</sub> du point P<sub>2</sub> dans un espace cyclopéen selon les formules:

$$X = (D / \Delta) \cdot (xL + xR)$$

$$Y = D \cdot y / \Delta$$

$$Z = - D \cdot f / \Delta$$

- avec  $\Delta = xL - xR$

- calcul des différences:

$$Xp_1 - Xp_2$$

$$Yp_1 - Yp_2$$

$$Zp_1 - Zp_2$$

- détermination, à partir de ces trois différences, de la distance séparant les deux points dans un espace à trois dimensions par la formule:

$$d_{12} = [(Xp_1 - Xp_2)^2 + (Yp_1 - Yp_2)^2 + (Zp_1 - Zp_2)^2]^{1/2}$$

Selon un mode de réalisation préféré, le dispositif selon l'invention présente encore les caractéristiques suivantes:

- les moyens de communication comportent un écran vidéo permettant d'afficher une image du champ observé;
- les moyens de traitement sont agencés pour générer une image significative de ladite valeur représentative et la superposer sur l'écran vidéo à une image du champ observé;

module de traitement 26 qui sera décrit de manière plus détaillée en référence à la figure 3.

Enfin, le module de commande 32 assure la gestion des informations affichées par l'écran vidéo 22, combinant ou non les images du champ opératoire 10 avec des informations concernant la position des différents objets présents dans le champ 10. Le système de combinaison d'images 32a, appelé "multimage", par contraction des mots "multiple" et "image", ou, en anglais, "overlay". Il a son entrée reliée à la sortie du module 26 et traite les signaux fournis par celui-ci en même temps que les signaux produits par la caméra 18a ou 18b. La commande d'écran 32b, connectée à la sortie du système 32a, est reliée par sa sortie à l'écran vidéo 22 qui permet de visualiser le champ opératoire 10 ainsi que des informations relatives aux organes et aux outils, notamment les informations relatives aux distances.

L'indication des distances peut se faire de différentes manières. La valeur de la coordonnée Z de la distance entre l'outil 12 et une marque 11a sélectionnée peut être affichée sous forme numérique ou, encore, par exemple, à l'aide de deux index en V. Il est également possible de représenter la distance entre un point donné, par exemple l'extrémité de l'outil 12, et tout ou partie du champ 10 par un dégradé de couleurs, le bleu correspondant, par exemple, aux zones très éloignées et le rouge au contact.

Dès lors que l'outil 12 doit s'approcher avec précaution d'un point particulier, ce point étant identifié, il est également possible de faire apparaître une part de l'outil 12 dans une couleur correspondant à la distance mesurée.

Le choix de l'une ou l'autre solution, réalisable en tout temps, se fera en fonction des problèmes auxquels le chirurgien est confronté, donnant plus ou moins d'importance aux informations relatives à la valeur de la composante Z, ou au contraire au champ opératoire.

Il est également possible d'ajouter des images complémentaires, provenant d'une banque de données non représentée au dessin et facilitant un diagnostic, par exemple des réticules, des masques ou tout autre image

On relèvera que la détermination des coordonnées dans les référentiels gauche et droit se fait tout simplement en identifiant les pixels des caméras sur lesquels l'image des points considérés se forme. Les unités de  $x_L$ ,  $x_R$  et  $y$  sont donc des pixels. La distance focale  $f$  doit également être exprimée dans  
5 cette unité.

Pour définir la position du point  $P$  dans le champ, on fait appel à un troisième référentiel dont les axes  $X$ ,  $Y$  et  $Z$  définissent un espace appelé cyclopéen. Le plan  $X$ - $Y$  est parallèle au plan  $x_L/x_R$ - $y$  disposé à l'avant, à une distance égale à  $f$ . L'axe  $Z$  est parallèle aux axes optiques et disposé dans le même plan, en  
10 position médiane.

Pour calculer les coordonnées du point  $P$  dans l'espace cyclopéen, on commence par définir la disparité  $\Delta$  de ses images selon la formule:

$$\Delta = x_L - x_R$$

On peut alors définir les coordonnées du point  $P$  dans l'espace cyclopéen selon les formules:  
15

$$X_p = (D/2\Delta) \cdot (x_L + x_R)$$

$$Y_p = D \cdot y/\Delta$$

$$Z_p = -D \cdot f/\Delta$$

Lorsqu'il s'agit de calculer la distance entre deux points  $P_1$  et  $P_2$ , on doit donc  
20 déterminer, tout d'abord, selon la méthode ci-dessus, les coordonnées  $X_{p1}$ ,  $Y_{p1}$  et  $Z_{p1}$  du point  $P_1$  et les coordonnées  $X_{p2}$ ,  $Y_{p2}$  et  $Z_{p2}$  du point  $P_2$ . La distance  $d_{12}$  qui les sépare est alors obtenue par la formule:

$$d_{12} = [(X_{p1} - X_{p2})^2 + (Y_{p1} - Y_{p2})^2 + (Z_{p1} - Z_{p2})^2]^{1/2}$$

Si, dans les formules ci-dessus,  $D$  est exprimé en mm, les valeurs de  $X$ ,  $Y$  et  $Z$   
25 le seront également.

Dans le dispositif selon l'invention qui vient d'être décrit, les caméras 18a et 18b assurent en permanence la saisie des images du champ opératoire 10, au travers de l'endoscope 16. Ces images sont synchronisées par le circuit 18c et converties du mode analogique en mode numérique par les  
30 convertisseurs 18d et 18e. Les signaux sont ensuite adressés à l'enregistreur

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Application No

PCT/CH 00/00096

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06T7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06T

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 935 810 A (TETSUO NONAMI ET AL.) 19 June 1990 (1990-06-19) abstract column 4, line 11 - line 29; figures 1,5,11 column 5, line 4 - line 15 column 6, line 22 - line 31 column 16, line 45 - column 18, line 45 column 22, line 34 - line 42 column 24, line 26 - column 25, line 10 -----	1-14



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 June 2000

Date of mailing of the international search report

15/06/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Chateau, J-P

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Intern. Application No.

PCT/CH 00/00096

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4935810 A	19-06-1990	JP 2244021 A	28-09-1990
		JP 2778725 B	23-07-1998
		JP 2216403 A	29-08-1990
		JP 2216404 A	29-08-1990
		DE 3922652 A	03-05-1990

---





## \* DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>7</sup> :

G06T 7/00

A1

(11) Numéro de publication internationale:

WO 00/52643

(43) Date de publication internationale: 8 septembre 2000 (08.09.00)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/CH00/00096

(22) Date de dépôt international: 22 février 2000 (22.02.00)

(30) Données relatives à la priorité:

99/02534

26 février 1999 (26.02.99)

FR

(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): 2C3D SA  
[CH/CH]; Parc Scientifique d'Ecublens, CH-1015 Lausanne  
(CH).

(72) Inventeurs; et

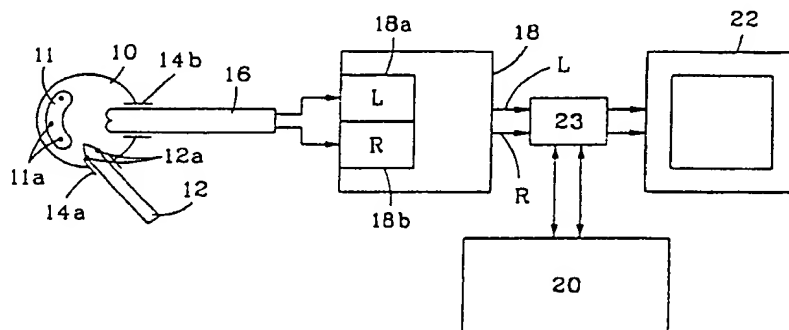
(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): BAUR, Charles  
[CH/CH]; Fontanette 17, CH-2026 Sauges (CH). MARTI,  
Gaëtan [CH/CH]; Valentin 60 bis, CH-1004 Lausanne  
(CH). CHAUVIN, Nicolas [FR/CH]; Av. Parc-Rouvraie  
12, CH-1018 Lausanne (CH).(74) Mandataire: GRESSET - LAESSER - NITHARDT; Cabinet  
de Conseils en Propriété Industrielle, Puits-Godet 8A,  
CH-2000 Neuchâtel (CH).(81) Etats désignés: CA, JP, US, brevet européen (AT, BE, CH,  
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL,  
PT, SE).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: ENDOSCOPIC OBSERVATION DEVICE

(54) Titre: DISPOSITIF D'OBSERVATION ENDOSCOPIQUE



## (57) Abstract

The invention concerns a device for observing a field (10) comprising: two video cameras (18a, 18b) for capturing a common area of the field, an electronic device (20) for processing signals supplied by the cameras, and communication means (22) for providing an operator, on the basis of the signals supplied by the electronic processing device, data concerning the observed field. Said electronic device (20) comprises: monitoring means for selecting and identifying two points common to the images acquired by the cameras, means for determining from the data supplied by the monitoring means, a value representing the distance separating said two points in a three-dimensional space, and processing means for transforming said value into signals which are supplied to the communication means to enable them to provide the operator with the data concerning the observed field.

(57) Abrégé

L'invention concerne un dispositif d'observation d'un champ (10), comportant: deux caméras vidéo (18a, 18b) permettant d'appréhender un espace commun du champ, une électronique (20) de traitement des signaux fournis par les caméras, et des moyens de communication (22) pour donner à un opérateur, à partir des signaux fournis par l'électronique de traitement, des informations relatives au champ observé. Cette électronique (20) comporte: des moyens de suivi pour sélectionner et identifier deux points communs aux images saisies par les caméras, des moyens de calcul pour déterminer, à partir de l'information fournie par les moyens de suivi, une valeur représentative de la distance séparant ces points dans un espace à trois dimensions, et des moyens de traitement pour transformer cette valeur en signaux qui sont fournis aux moyens de communication pour leur permettre de donner à l'opérateur des informations relatives au champ observé.

*UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION*

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suede		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

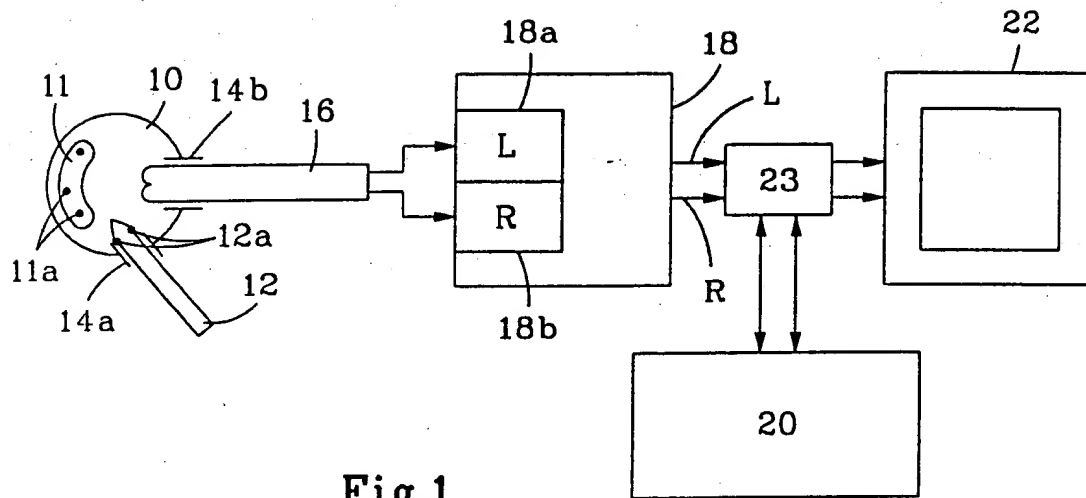


Fig.1

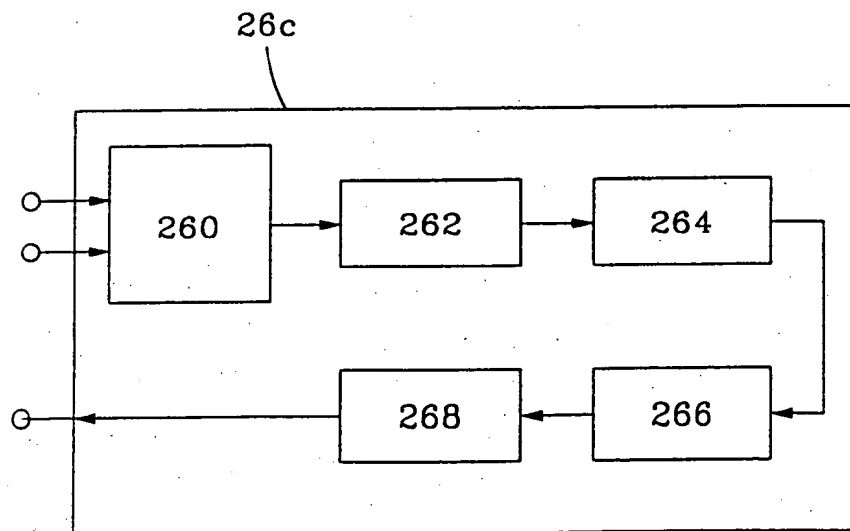


Fig.3

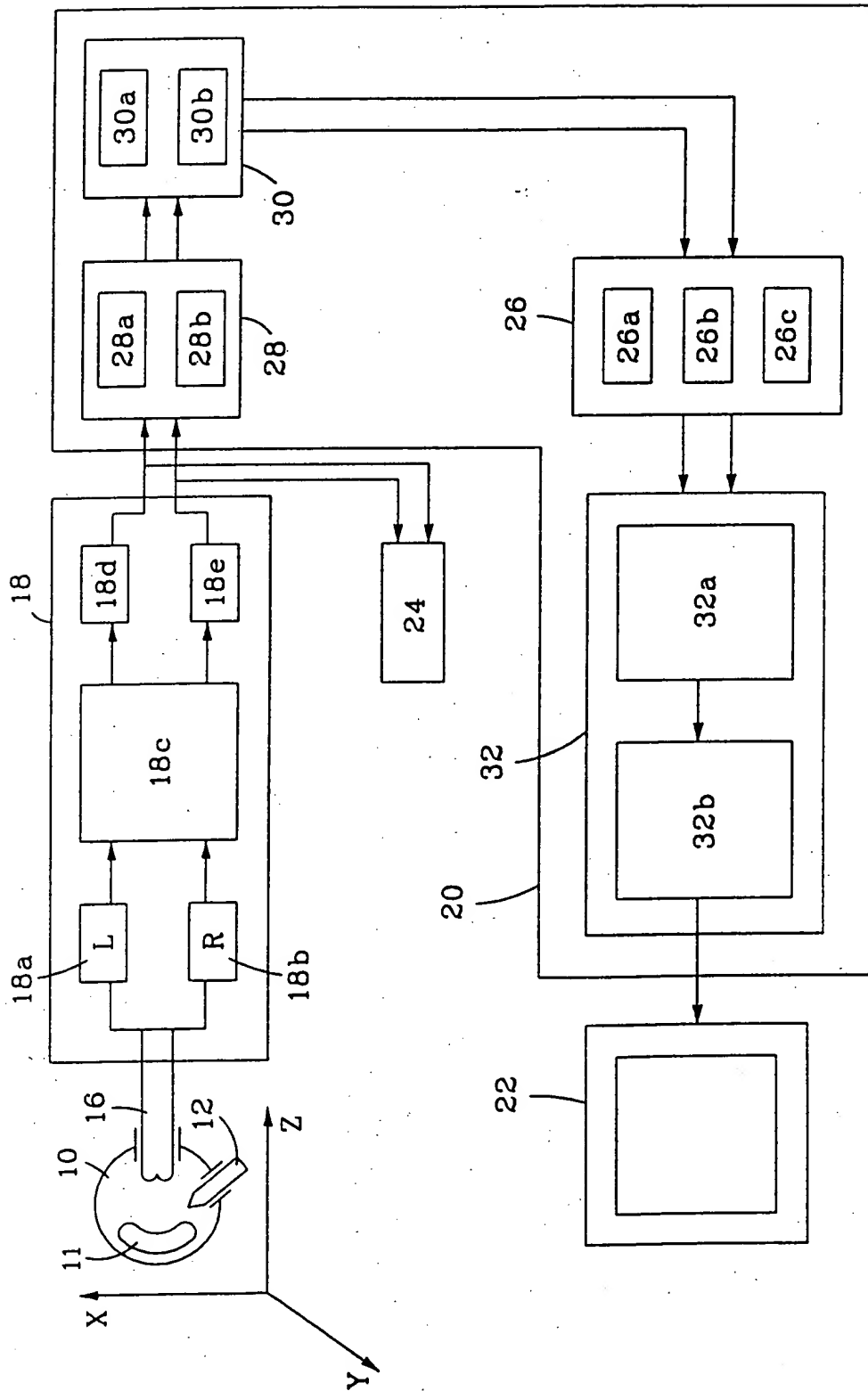


Fig.2

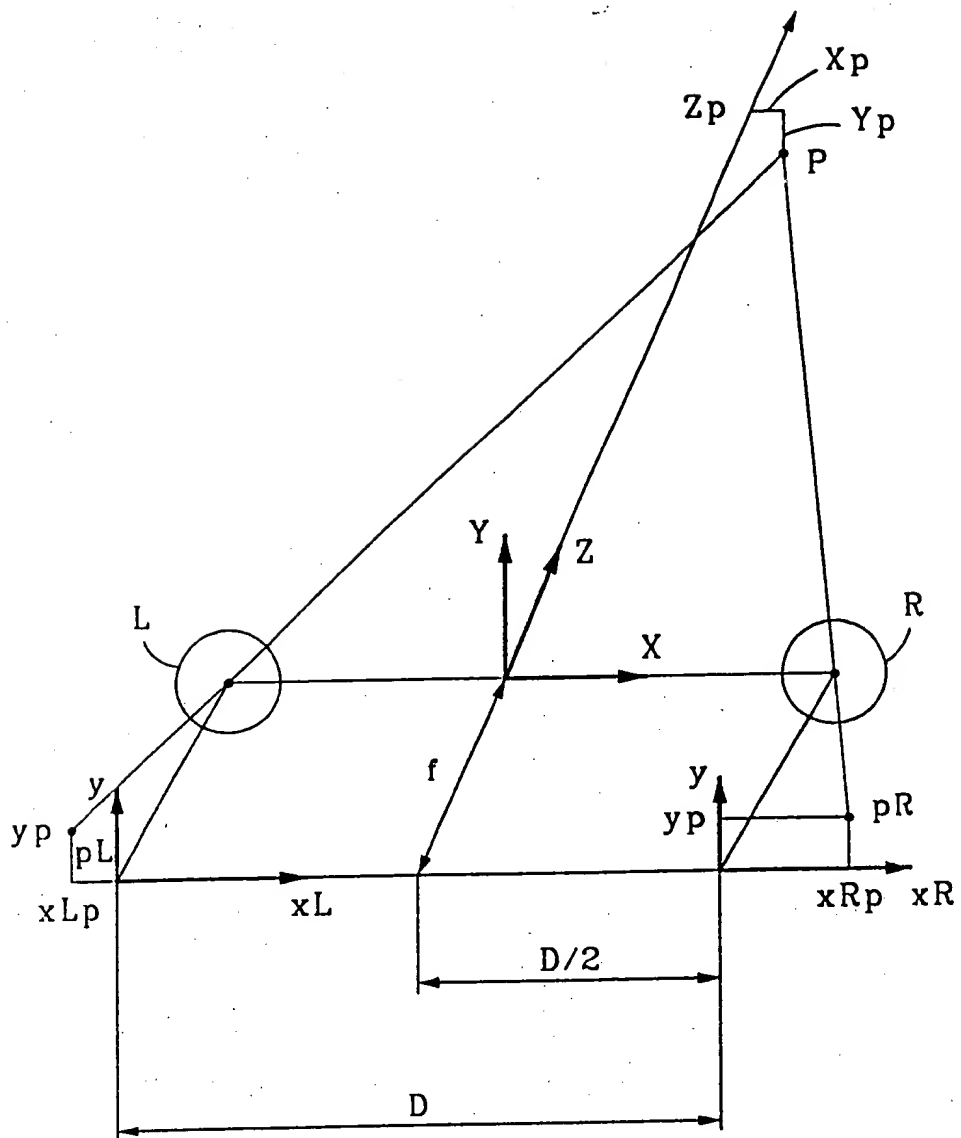
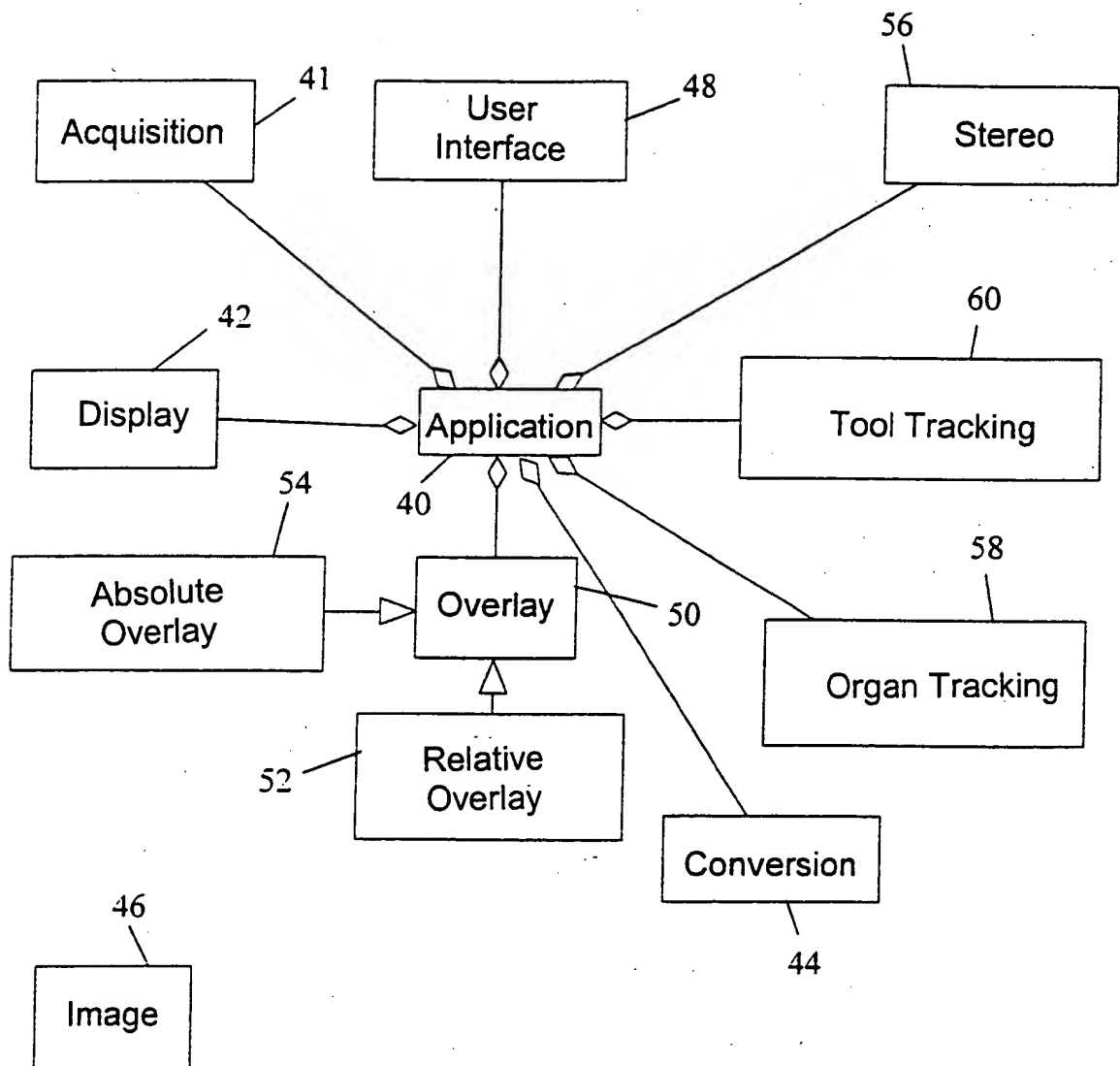


Fig.4



**Fig.5a**

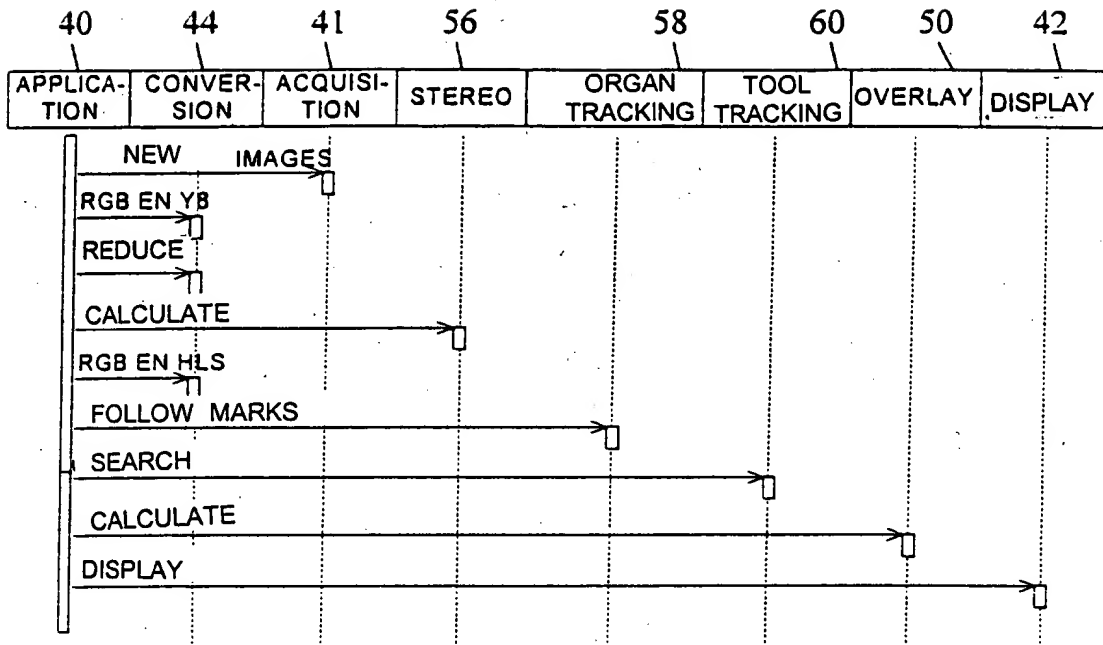


Fig.5b

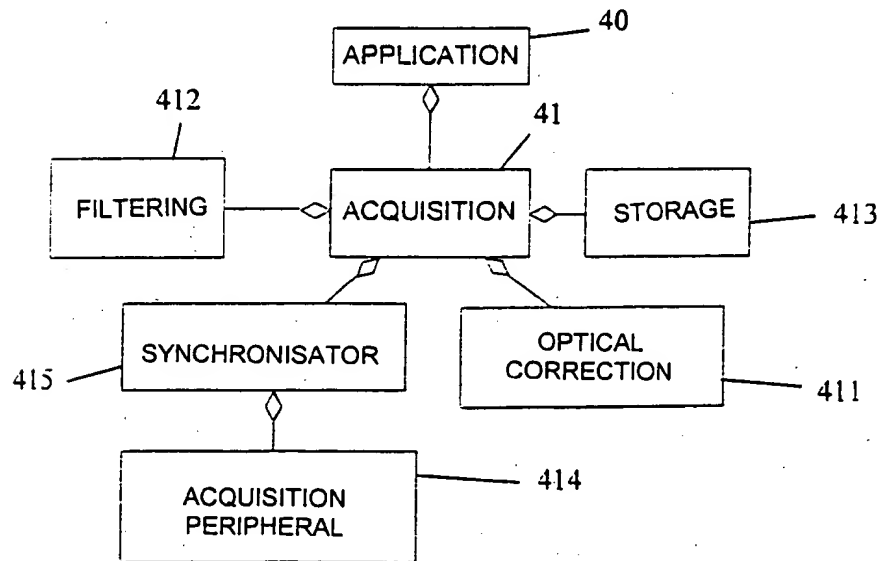


Fig.6a

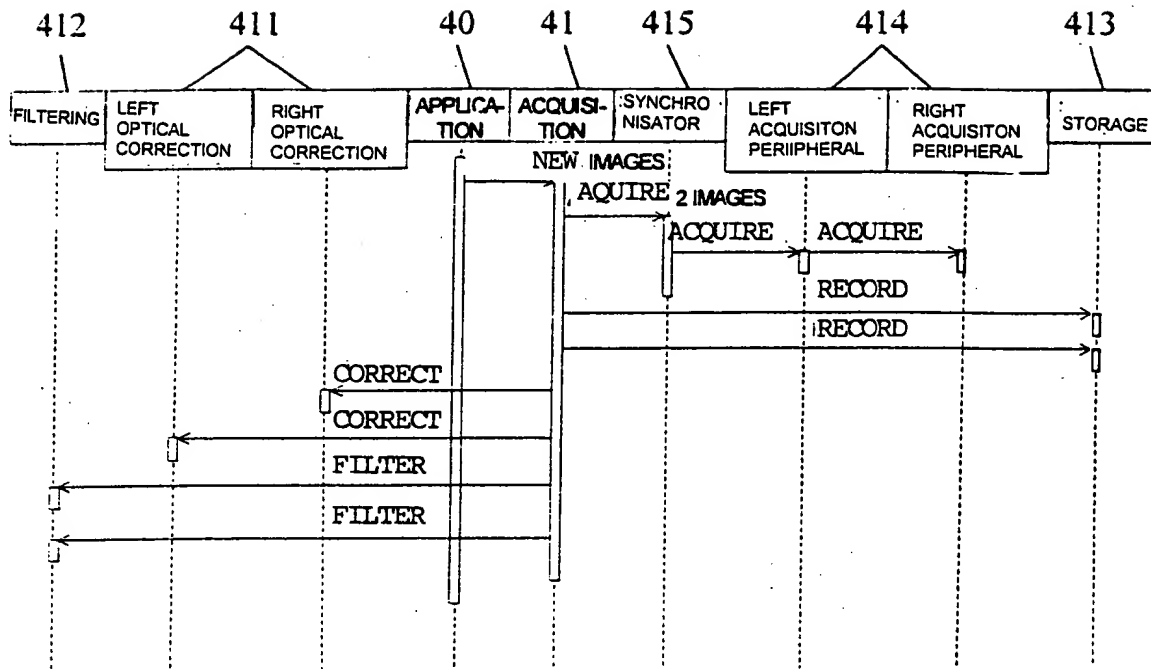


Fig.6b

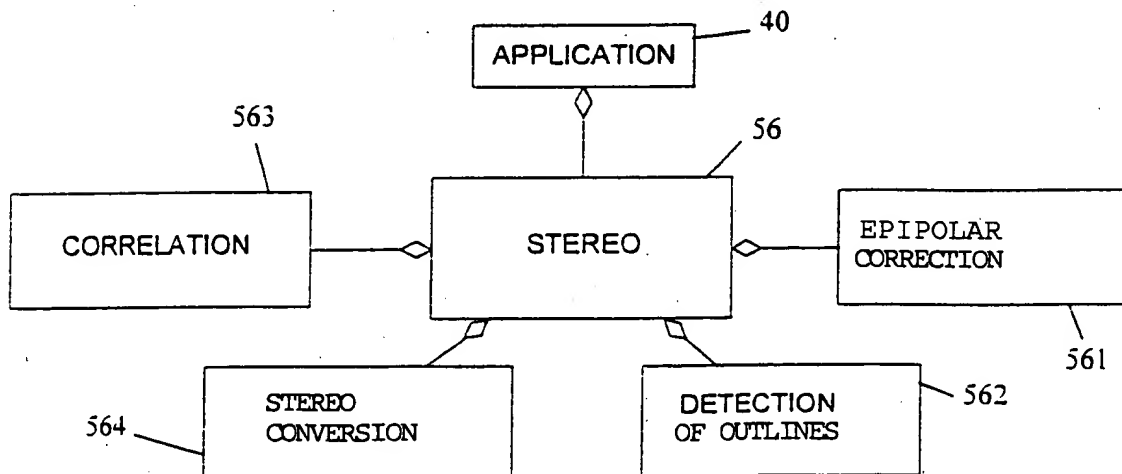


Fig.7a



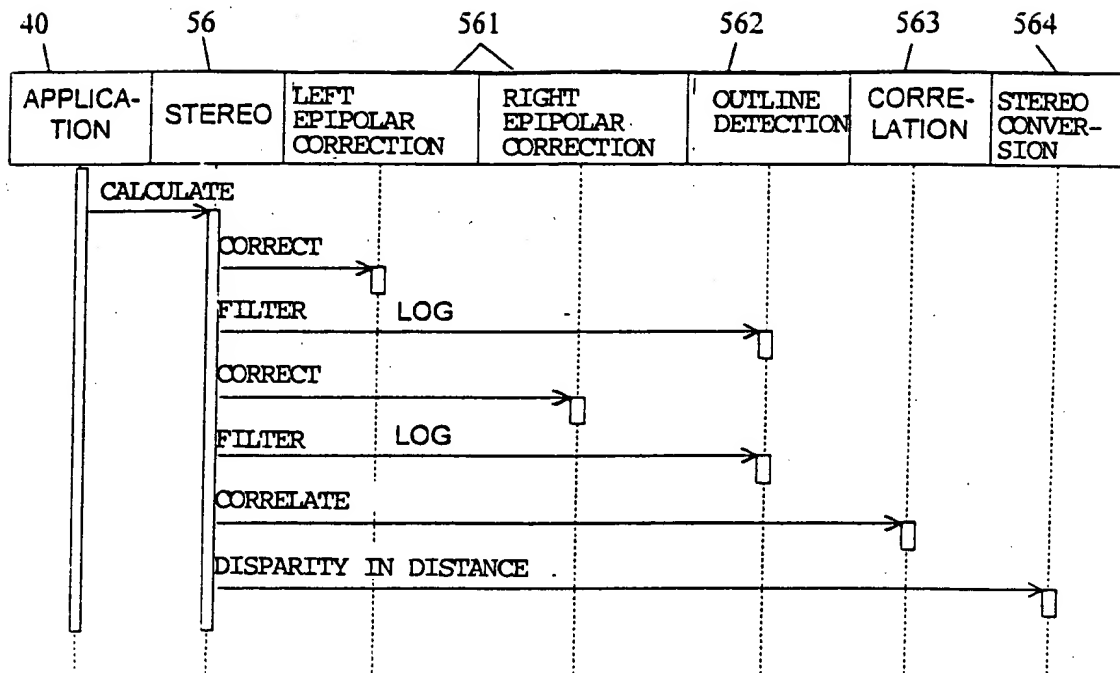


Fig.7b

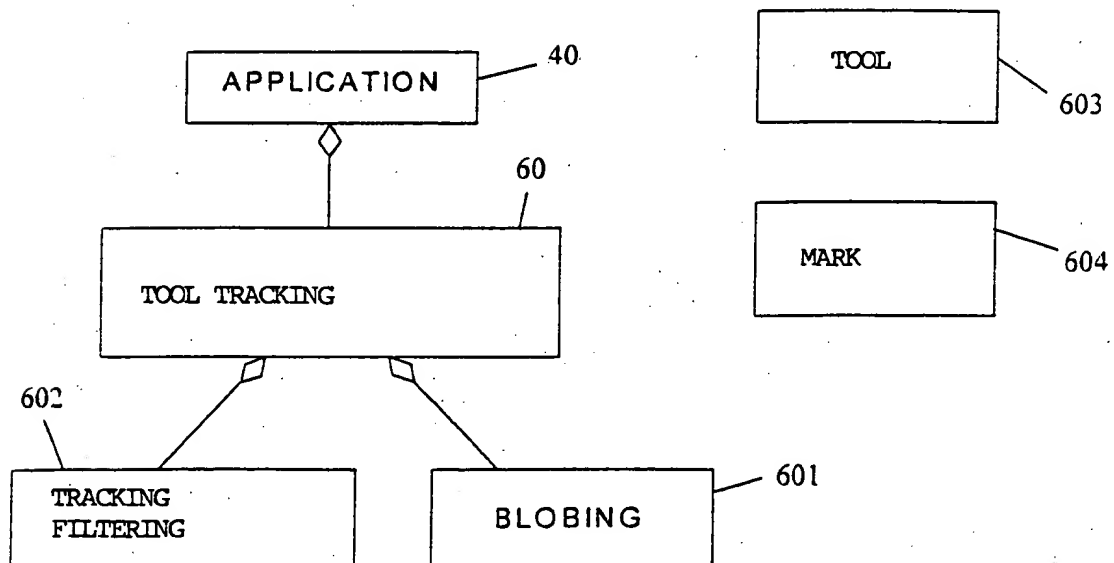


Fig.8a

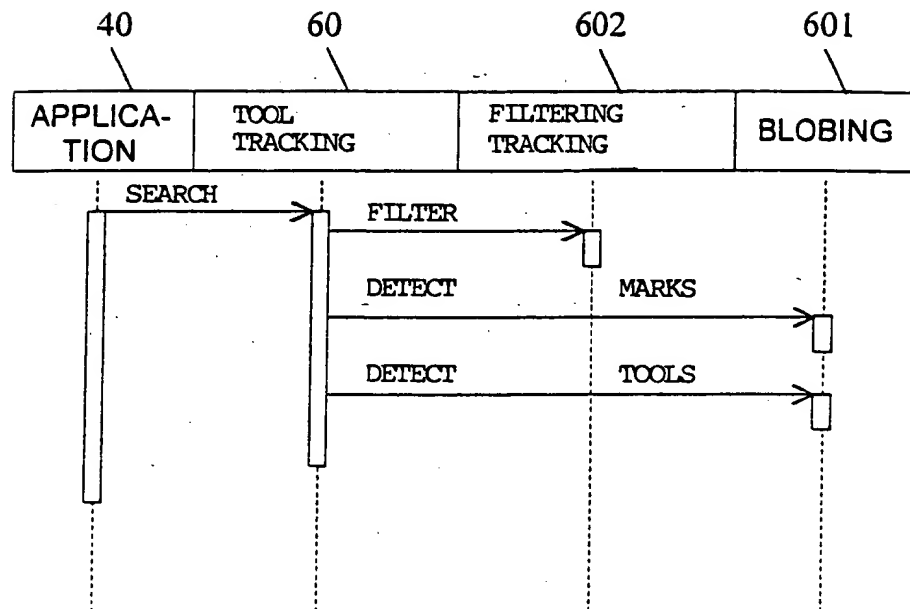


Fig.8b